

1) Family number: 17822905 ( CN2470757Y)

© PatBase

**Title:** Heat-conducting structure of heat-tube type all-glass solar vacuum heat-collection pipe

**Abstract:**  
Source: CN2470757Y A heat transfer structure of thermo tube all-glass solar vacuum collector tube comprises at least one thermo tube in which the evaporation section is inserted and sealed inside a vacuum glass tube. A heat transfer fin is arranged between the inner walls of the thermo tube and the vacuum glass tube, which is a flake good heat conduction body snaked into a ring with a certain flexible shoring tension. The evaporation section of the thermo tube is clamped between two layers flake good heat conduction bodies, and both sides are in the formation of a contact along the axial direction. The simplest structure and the techniques with easiest installation can be utilized in the utility model, thereby the better heat transfer efficient can be achieved.

**International class (IPC 8-9):** F24J2/05 F24J2/32 (Advanced/Invention);  
F24J2/04 (Core/Invention)

**International class (IPC 1-7):** F24J2/05 F24J2/32

Family:	Publication number	Publication date	Application number	Application date
	CN2470757 Y	20020109	CN20012003630U	20010221

**Priority:** CN20012003630U 20010221

**Assignee(s):** (std): GE HONGCHUAN

**Inventor(s):** (std): GE HONGCHUAN ; HONGCHUAN GE

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl<sup>7</sup>

F24J 2/32

F24J 2/05

## [12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 01203630.7

[45] 授权公告日 2002 年 1 月 9 日

[11] 授权公告号 CN 2470757Y

[22] 申请日 2001.2.21 [24] 颁证日 2002.1.9

[73] 专利权人 葛洪川

地址 100007 北京市东城区北新桥 3 条 1 号

[72] 设计人 葛洪川

[21] 申请号 01203630.7

[74] 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司

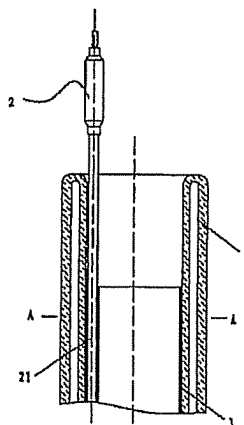
代理人 马娅佳

权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图页数 5 页

[54] 实用新型名称 热管式全玻璃太阳能真空集热管的传热结构

[57] 摘要

一种热管式全玻璃太阳能真空集热管的传热结构,至少包括有一个其蒸发段插设并密封于真空玻璃管内的热管,在热管与真空玻璃管的内壁间设有传热肋片;该传热肋片为片状良导热体,该片状良导热体围绕成具有一定弹性撑张力的环状,所述的热管的蒸发段则夹设于两层片状良导热体之间,双侧形成沿轴向线接触。本实用新型可利用最简单的结构,最容易安装的工艺,实现较佳的传热效率。



ISSN 1000-4274

知识产权出版社出版

9、根据权利要求 1 所述的一种热管式全玻璃太阳能真空集热管的传热结构，其特征在于所述的热管的蒸发段还可以至少有一侧与良导热体焊连接。

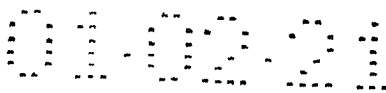
这种双半圆柱状的传热肋片曲面部分能完全地贴紧于玻璃管的内壁，实现最大限度地吸取热量的效果。由于两双半圆柱状传热肋片的形状是相对固定的，因此，两者间的连接是将平直段焊接，并将热管的蒸发段围于该平直段的中央的凹入处。这种热传导装置结构明显较为复杂，为保证双半圆柱状传热肋片尽可能地贴靠于玻璃管内壁，须较为严格的尺寸控制，从而增加其制造及安装的难度。另外，这种双半圆柱状的传热肋片中央的凹处与热管之间没有直接的贴触连接，且通过肋片的传导距离过长，因此其传热的效果也不是最佳。

本实用新型的目的在于提供一种热管式全玻璃太阳能真空集热管的传热结构，利用最简单结构，最容易安装的工艺，实现较佳的传热效率。

本实用新型的目的是这样实现的：一种热管式全玻璃太阳能真空集热管的传热结构，至少包括有一个其蒸发段插设于真空玻璃管内的热管，在热管与真空玻璃管的内壁间设有传热肋片；其特征在于所述的传热肋片为片状良导热体，该片状良导热体围绕成具有一定弹性撑张力的环状，所述的热管的蒸发段则夹设于两层片状良导热体之间，双侧形成沿轴向线接触。

所述的围绕成环状的片状良导热体最佳为具有高热传导系数的金属片。该围绕环状的金属片最佳为铜片。所述的围绕成环状的片状良导热体可呈螺旋状，也可呈双圆柱状。所述的围绕成螺旋状的片状良导热体至少应围绕 1.3 周，最佳应围绕 1.5 至 2.5 周。所述的围绕成双圆柱状的片状良导热体的每一圆柱面上设有弹性开口。所述的热管的蒸发段还可以至少有一侧与良导热体焊连接。

本实用新型效果是显著的，其一，本实用新型中，利将一良导热片围绕呈螺旋状，使得该良导热体因其螺旋形状所具有的向外撑张的特性，可以使得该良导热片能始终保持于向外的扩张状态，而能在全圆周上紧贴于玻璃管的内壁，从而提高本实用新型的传热效率；其二，本实



片 3 能始终保持向外的扩张状态, 而能在全圆周上紧贴于全玻璃真空管 1 的内壁, 从而提高了本实用新型的传热效率; 而且, 热管 2 插入螺旋状的两层良导热片 3 之间, 即可利用良导热片 3 的弹性将其夹紧定位, 又能形成与良导热片 3 的双侧接触连接, 可以大大地提高热传导效率。

5       本实用新型的围绕成螺旋状的片状良导热体 3 最好为具有高热传导系数的金属片, 在本实施例中, 该片状良导热体 3 为铜片。

      为保证该片状良导热体 3 围绕成螺旋状所形成的弹性撑张力能够将该片状良导热体 3 在全圆周上紧贴于全玻璃真空管 1 的内壁, 并将热管 2 夹紧定位于螺旋状的两层良导热片 3 之间, 使热管 2 形成与良导热片  
10   形成双侧紧密接触连接, 提高热传导效率; 本实用新型的围绕成螺旋状的片状良导热体 3 至少应沿全玻璃真空管 1 的内壁围绕 1.3 周, 该片状良导热体 3 最佳应围绕 1.5 至 2.5 周。在本实施例中, 围绕成螺旋状的片状良导热体 3 沿全玻璃真空管 1 的内壁围绕 2 周。

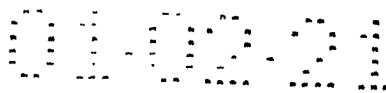
      本实施例在实施时, 只需将片状的良导热体 3 直接围绕 2 周, 插入  
15   全玻璃真空管 1 内, 再将热管 2 的蒸发段 21 插入围绕成螺旋状的片状良导热体 3 的两层之间, 即可完成。由于围绕成螺旋状的片状良导热体 3 具有一定的舒张弹性, 因此在安装时, 对该片状的良导热体 3 的尺寸没有严格的要求, 围绕成螺旋状的片状良导热体 3 可很容易的插入全玻璃真空管 1 内, 并在弹性撑张力的作用下, 紧贴于全玻璃真空管 1 的内  
20   壁, 因而, 本实施例的导热装置的制造与安装工艺都特别简单。

## 实施例 2

      本实施例的基本结构与实施例 1 相同, 在此不再赘述。

      本实施例与实施例 1 的区别在于, 如图 5 所示, 在本实施例中, 围绕成螺旋状的片状良导热体 3 沿全玻璃真空管 1 的内壁围绕 1.5 周。

25       本实施例在实施时, 首先将片状的良导热体 3 围绕成螺旋状, 插入全玻璃真空管 1 内, 由于围绕成螺旋状的片状良导热体 3 具有一定的舒



柱状。该圈绕成双圆柱状的片状良导热体 3 的圆柱面上设有弹性开口 31、弹性开口 32。该片状良导热体 3 圈绕成双圆柱状所形成的弹性撑张力，使得该良导热体 3 因其螺旋形状具有的向外撑张的特性，从而使得该良导热片 3 能始终保持于向外的扩张状态，而能在全圆周上紧贴于全玻璃真空管 1 的内壁，从而提高了本实用新型的传热效率；而且，热管 2 插入螺旋状的两层良导热片 3 之间，即可利用良导热片 3 的弹性将其夹紧定位，又能形成与良导热片 3 的双侧接触连接，可以大大地提高热传导效率。

本实施例在实施时，只需将片状的良导热体 3 直接圈绕成双圆柱状，插入全玻璃真空管 1 内，再将热管 2 的蒸发段 21 插入圈绕成双圆柱状的片状良导热体 3 的两层之间，即可完成。由于圈绕成双圆柱状的片状良导热体 3 圆柱面上设有弹性开口 31、弹性开口 32，因而该圈绕成双圆柱状的片状良导热体 3 具有一定的舒张弹性；在安装时，对该片状的良导热体 3 的尺寸没有严格的要求，圈绕成双圆柱状的片状良导热体 3 可很容易的插入全玻璃真空管 1 内，并在弹性撑张力的作用下，紧贴于全玻璃真空管 1 的内壁，因此，本实施例的导热装置的制造与安装工艺都特别简单。

在本实施例中，也可先将热管 2 焊接于片状良热导体 3 其中一片良热导体的一侧，再将片状良热导体 3 圈绕成双圆柱状，插入全玻璃真空管 1 内，在此不再详述。

#### 实施例 5

本实施例的基本结构与实施例相同，在此不再赘述。

如图 9 所示，本实施例与实施例 1 的区别在于，在本实施例中，有两段热管 2 的蒸发段 21 插设于圈绕成环状的两层片状良热导体 3 之间。

本实施例可应用于采用 U 形热管 2 或插入两个热管 2 的热管式全玻璃太阳能真空集热管中。

01-02-21

说明书附图

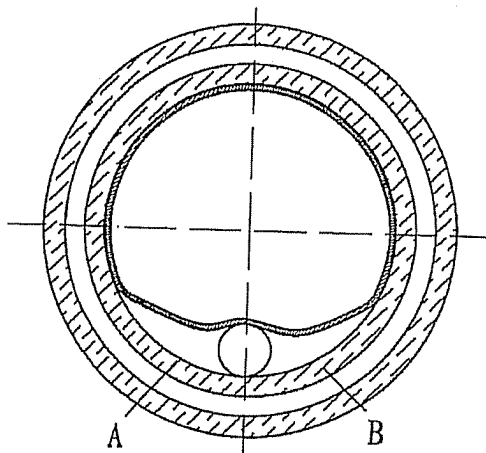


图 1

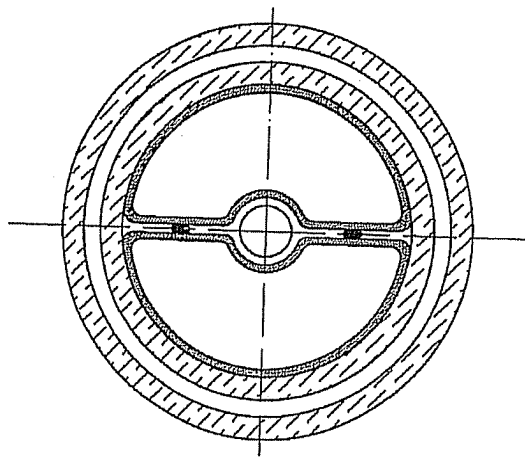


图 2

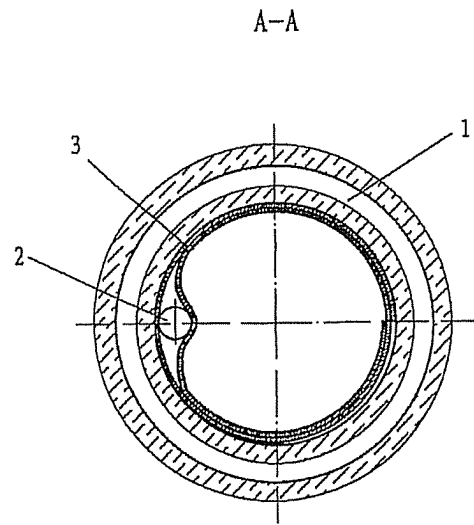


图 4

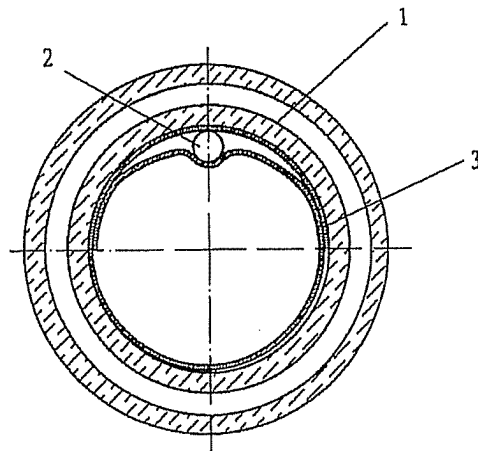


图 5



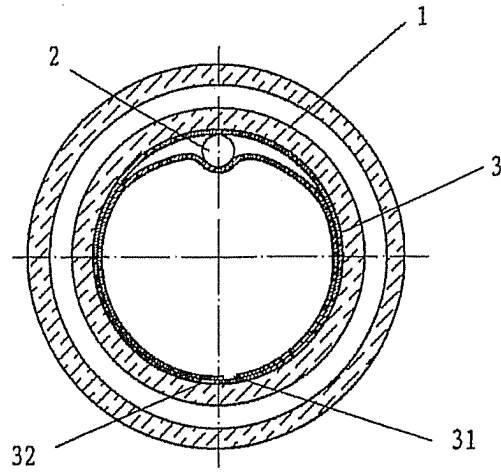


图 8

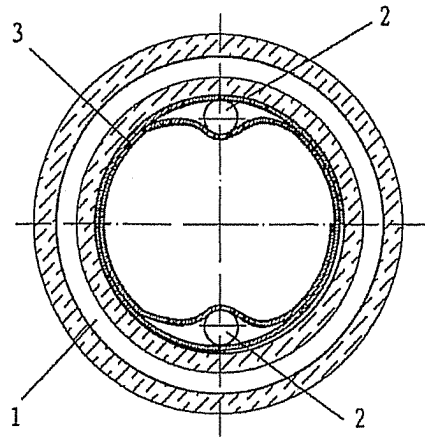


图 9